

09/297399

510 PCT/JP97/04480 PTO 29 APR 1999

EXPRESS MAIL CERTIFICATE

Date 4-29-99 (Label No. EM 445423844)

I hereby certify that, on the date indicated above,
I deposited this paper or fee with the U.S. Postal
Service and that it was addressed for delivery to
the Commissioner of Patents & Trademarks,
Washington, DC 20231 by "Express Mail Post Office
to Addressee" service.

G. KARASZI G. Karaszi
Name (Print) Signature

File No.: 3404/0F546-USO

DARBY & DARBY P.C.

805 Third Avenue
New York, NY 10022
212-527-7700

Date: April 29, 1999

In Re Application of:

Masaru MIYAMOTO

Serial No: To be assigned
(U.S. National Phase of International
Application No. PCT/JP97/04480 Filed 08 December 1997)

Filed: Concurrently herewith

For: WATER BASED INK COMPOSITION FOR BALLPOINT PEN

AFFIRMATION OF PRIORITY CLAIM

Hon. Commissioner of
Patents and Trademarks
Box PCT
Washington, DC 20231
Attn: DO/EO/US

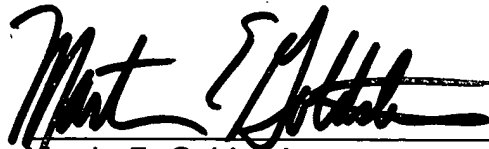
Sir:

Priority has been claimed on the basis of Japanese Patent Application No.
Hei 8/328754 filed 09 December 1996. A certified copy of Japanese Patent
Application No. Hei 8/328754 was received by the International Bureau on

30 January 1998, during the pendency of International Application No. PCT/JP97/04480. Applicant herewith affirms the priority claim of the aforesaid Japanese patent application.

Dated: April 29, 1999

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martin E. Goldstein', written over a horizontal line.

Martin E. Goldstein
Reg. No. 20,869
Attorney for Applicant

DARBY & DARBY P.C.
805 Third Avenue
New York, New York 10022
212-527-7700

MEG:wo

9/297399 8

PCT/JP97/04480

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

08.12.97 #6

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1996年12月 9日

REC'D 30 JAN 1998

WIPO

PCT

出 願 番 号
Application Number:

平成 8年特許願第328754号

出 願 人
Applicant (s):

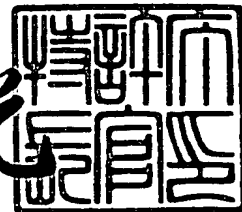
三菱鉛筆株式会社

PRIORITY DOCUMENT

1998年 1月16日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

荒井 寿光



出証番号 出証特平09-3111457

【書類名】 特許願

【整理番号】 P96X46

【提出日】 平成 8年12月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C09D 11/18

【発明の名称】 ボールペン用水性インキ組成物

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区入江2丁目5番12号 三菱鉛筆株式会社研究開発センター内

【氏名】 宮本 勝

【特許出願人】

【識別番号】 000005957

【氏名又は名称】 三菱鉛筆株式会社

【代表者】 数原 英一郎

【代理人】

【識別番号】 100069534

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤本 博光

【選任した代理人】

【識別番号】 100101144

【弁理士】

【氏名又は名称】 神田 正義

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007951

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

特平 8 — 3 2 8 7 5 4

【包括委任状番号】 9003134

【包括委任状番号】 9301929

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ボールペン用水性インキ組成物

【特許請求の範囲】

【請求項1】 カルボキシル基および疎水基を有するポリマーからなるアルカリ膨潤会合性増粘剤、顔料、水を含む極性溶剤、pH調整剤、およびその他添加剤から構成されるボールペン用水性インキ組成物。

【請求項2】 前記アルカリ膨潤会合性増粘剤がインキ組成物中に0.1～8重量%（ポリマー成分）含有し水を含む極性溶剤中のアルカリ領域で可溶膨潤して顔料粒子表面と会合することによりインキ粘度を増加してなる請求項1記載のボールペン用水性インキ組成物。

【請求項3】 前記顔料粒子表面を顔料表面処理剤で表面処理を施してなる請求項2記載のボールペン用水性インキ組成物。

【請求項4】 前記顔料表面処理剤が水溶性高分子もしくは／および界面活性剤である請求項3記載のボールペン用水性インキ組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ボールペン用水性顔料インキ組成物に関する。更に詳しくはインキ吸蔵体や誘導芯を使用しないで、小径のインキ収納管にインキを直接保留してペン先に供給する構造からなる直液式ボールペンに用いる水性顔料インキ組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

ボールペン用インキとしては、溶剤が水や水溶性溶媒からなりインキ粘度が10センチポイズ以下である低粘度の水性インキと、多価アルコール・セルソルブなどの溶媒からなりインキ粘度が1000～20000センチポイズである油性インキが一般的である。

油性インキを使用するボールペンは、小径のインキ収納管を通しペン先のボールに付着したインキがボールの回転によって紙面に転写され、その転写された分

だけのインキが再び収納管を通して供給される構造になっている。

水性インキを使用するボールペンは、細かい繊維を固めた中継誘導芯の毛細管作用によってボール面や紙面へ供給される構造になっている。

【0003】

前記したボールペン用の水性インキおよび油性インキは、それぞれ優れた長所を有している反面いろいろな問題点がある。

例えば、水性インキは粘性が低いのでインキ供給は毛細管作用の原理を利用しているが、そのためにボールペン先端部と紙が接触さえすればその接点に毛管作用が働きインキが供給されて筆圧をあまり加えなくても紙面に良好な筆跡をつくり出すことができ、線割れ、かすれ、ボテなどの発生が起り難くなっている。その反面、紙面にインキが転写後も毛細管作用が働き筆記描線が滲み易く、インキ収納管に直接インキを保留すると振動や衝撃でインキが洩れ出しボールへの供給量が不安定になるので、細かい繊維で固めた中継誘導芯を有した複雑な構造が必要となり、また、ボールペン中のインキ残量が確認しにくいという問題がある。

【0004】

一方、油性インキは粘性が高いため小径のインキ収納管に直接インキを保留できてボールペンの構造が簡素化できること、インキ収納管に透明な材質を使用することでインキ残量の確認が可能となり、また紙面に転写されたインキも滲まない特徴がある。その反面、回転したボールと接触した紙面のみにインキが転写するためにボールの回転が不安定な挙動を呈すると線割れやかすれの発生がし易くなり、紙面にインキが浸透しにくいため未転写のインキによって汚れが生じるボテが発生し易いなどの問題がある。

このような問題点を解決するための対策案が最近いくつか報告されている。例えば、特開昭54-98826では、滲みやインキの漏れだしの問題点を検討し、ゲル化剤（ベンジルソルビトールおよびベンジリデンキシリトールまたはこの誘導体）と水溶性糊剤を添加しインキにチクソトロピー性を与えたボールペン用水性インキを提供している。また、特開昭57-49678では架橋型アクリル酸樹脂で、米国特許第4545818号ではキサンタンガムで、増粘化したボー

ルペン用水性インキを提供しているが、線割性やボテによる汚れの問題があり、十分に満足できるものではない。

【0005】

また、米国特許第4671691号では、油性ボールペンのような簡易直液式ペンの筒体に水性インキを保留することが示され、水分散性ゴムまたは樹脂を添加して剪断減粘性物性を与えその減粘指数の範囲が0.01から0.6である水性インキと粘弾性フォロアーとからなるボールペンを開示している。しかし、剪断を受けたインキの、流動性や、時間的粘性回復が遅いために、筆記時のインキの追従性が悪くて描線のカスレが発生し、筆記直後にインキが漏れだす欠点があり、十分に満足できるものではない。

また、特開平6-346014では、アルカリ増粘型エマルジョンからなる増粘剤で、チクソトロピー性を付与させたボールペン用水性インキを示しているが、アルカリ増粘剤中のカルボキシル基の膨潤作用のみでの粘度の増加だけでは顔料の沈降作用を防止できず、ペン先の回転ボール周りのインキの漏れだし、インキに長期保存性がないなどの問題があり、十分に満足できるものではない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、上記従来技術の問題を解決することであり、筆記時のインキの追従性がよく、線割れ、耐水性の不足、ボテなどによる描線の汚れに関係する従来の欠点が解決された、筆記直後の回転ボール周りのインキの漏れだしがなく、顔料自体の沈降のない長期間安定な水性インキ組成物であって、インキ収納管に直接インキを保留してペン先に供給する構造のボールペン、いわゆる油性インキ用ボールペン並みの簡易直液式インキ供給構造のボールペンに充填が可能な水性インキ組成物を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するため研究を行った結果、増粘剤分子中の立体的障害抵抗のみの単独増粘作用ではなく、分子内に疎水基と親水基を有した増粘剤を使用し、増粘剤中の親水基が水和膨張することによる立体的障害抵抗粘性と、

増粘剤分子内の疎水基や親水基がインキ組成物中の成分と会合吸着して増粘化する増粘剤を使用することにより、顔料の分散性が長期間安定に保たれ、筆記時のインキ追従性や描線品位が優れ、回転ボール周りでインキの漏れだしを起こさない、簡易直液式インキ供給構造に保留可能な水性インキを完成するに至った。

【0008】

本発明のボールペン用水性インキ組成物は、カルボキシル基および疎水基を有するポリマーからなるアルカリ膨潤会合性増粘剤、顔料、水を含む極性溶剤、pH調整剤、およびその他添加剤から構成される。好ましくは、前記アルカリ膨潤会合性増粘剤がインキ組成物中に0.1～8重量%（ポリマー成分）含有し水を含む極性溶剤中のアルカリ領域で可溶膨潤して顔料粒子表面と会合することによりインキ粘度を増加してなる前記ボールペン用水性インキ組成物である。さらに好ましくは、前記顔料粒子表面を顔料表面処理剤で表面処理を施してなる前記ボールペン用水性インキ組成物である。

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明のインキ組成物に用いるアルカリ膨潤会合性増粘剤は、二つの増粘作用をもつ。第一の増粘作用は水あるいは水と極性溶剤との混合物中でのアルカリ領域のみで溶解し、分子中のカルボキシル基などの親水基が水和膨張し、溶液中での立体的障害抵抗となり粘性が上昇する作用である。第二の増粘作用は分子中の疎水基と親水基が、インキ中の成分たとえば顔料、溶剤、界面活性剤と会合吸着してネットワーク状の集合体を形成し粘性が上昇する作用である。第一のアルカリ膨潤による該増粘剤の増粘作用は、剪断力が加わると粘性が低下する擬塑性流体のインキを提供することができる。そして筆記時には剪断力が加わるのでインキの粘性は低下し、インキの追従性は良くなり、線割れの無い描線を得ることができる。また、該増粘剤のアルカリ領域のみで可溶性の性質は、ほとんどが酸性領域である水道水や雨水に対して不溶性のために描線に耐水性を与えることになる。

【0010】

第二の会合性による該増粘剤の増粘作用は、顔料粒子と増粘剤とがネットワー

ク状の集合体を形成することにより、顔料自体の沈降が長期間抑制されること、剪断力を受けて低下したインキ粘度が早期に回復して非チクソトロピー流体となることにより、筆記直後の回転ボール周りのインキ漏れだしがなくなり、ボテ汚れの無い描線が得られることになる。

この二つの増粘作用を兼ね備えることで長期保存の可能な本発明のボールペン用水性インキを実現し、筒体にインキを直接保留してペン先の回転ボールにインキを供給する構造の油性ボールペンのような簡易直液式ボールペンに水性インキを保留しても、回転ボール周りからのインキの漏れだしがなく、筆記性が良好で、優れた描線が得られる。

【0011】

アルカリ膨潤会合性増粘剤は、カルボキシル基および疎水基を有するポリマーからなる。疎水基としては、たとえば鎖状および環状の炭化水素基、芳香族炭化水素基、ハロゲン化アルキル基、オルガノシリコン基—SiR₃、フッ化炭素基—C_nF_{2n+1}などを示すことができる。

具体的なポリマーとしては、ポリアクリル酸、ポリメタクリル酸、ポリアクリル酸共重合体、ポリメタクリル酸共重合体などが示される。市販品としては、ローム&ハース製の“プライマルTT-935”、“プライマルTT-950”、“プライマルTT-615”、“RM-825”があげられる。

これらのアルカリ膨潤会合性増粘剤の含有量は、インキ組成物中ポリマー成分で0.1～8重量%、好ましくは0.1～2.0重量%の範囲である。

アルカリ膨潤会合性増粘剤でも、疎水基の少ないローム&ハース製の“RM-4”、“RM-5”は、会合性がほとんどなく、上記の増粘作用を備えているものでない。

【0012】

本発明のインキ組成物に用いる着色剤成分は、特に制限はなく、通常水性インキに適用される顔料が用いられる。具体的には、カーボンブラック、酸化鉄、酸化チタン、金属粉末などの無機顔料や、アゾ系、アントラキノン系、縮合ポリアゾ系、チオインジゴ系、金属錯塩、フタロシアニン系、ペリノン・ペリリン系、ジオキサジン系、キナクリドン系などの有機顔料や、乳化重合によって得られた

ポリマー粒子自身を白色顔料としてや、ポリマー粒子を蛍光染料や染料で染色した染色疑似顔料や、染色疑似水性顔料分散体などがあげられる。

これらの顔料は、それぞれ単独でもよいし2種類以上を組み合わせてもよく、その含有量は全インキ組成物中に通常3～50重量%好ましくは5～30重量%の範囲である。

これらの顔料粒子の表面に疎水基と親水基が存在する場合は、アルカリ膨潤会合性増粘剤との会合性吸着によって、ネットワーク状の集合体を形成することができて、増粘効果を促進することができる。好ましい顔料の粒子径は500nm以下である。

顔料自体の表面の官能基での会合性吸着が小さい場合は、顔料表面に顔料表面処理剤を吸着させ、それらの官能基とアルカリ膨潤会合性増粘剤との会合吸着によって増粘効果を促進することができる。

【0013】

その顔料表面処理剤としては、水溶性高分子や界面活性剤を示すことができる。水溶性高分子としては、ポリアクリル酸樹脂、スチレンアクリル酸樹脂、スチレンマレイン酸樹脂、ポリビニールアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリエチレン・ポリエチレングリコール共重合体、アルギン酸、セルロースなど、界面活性剤としては、多価アルコールの脂肪酸エステル、糖の高級脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレン高級脂肪酸エステル、アルキル燐酸エステルなどのノニオン系界面活性剤、高級脂肪酸アミドのアルキルスルホン酸塩、アルキルアリルスルホン酸塩などのアニオン系界面活性剤があげられる。

これらの顔料表面処理剤は、それぞれ単独でもよいし、2種類以上を組み合わせてもよく、その含有量は、インキ組成物中に0.1～5.0重量%が好ましいが、その範囲を規定するものではない。

【0014】

本発明のインキ組成物は、水を含む極性溶剤を用いるが、主溶剤として水が用いられ、その他の極性溶剤としては水に相溶性のある極性基の有したすべての溶剤が使用できる。例えばエチレングリコール・ジエチレングリコール・トリエチレングリコール・ポリエチレングリコール・プロピレングリコール・ジプロピレ

ングリコール・ポリプロピレングリコール・チオジグリコール・メチルセルソルブ・ブチルセルソルブ・メチルカービトール・エチルカービトール・グリセリン・ポリグリセリン・ピロリドン・トリエタノールアミンなどを使用することができ、これから選んだ1種または2種類以上を組み合わせ用いることができる。また、その含有量は、インキ組成中5～50重量%好ましくは10～30重量%である。

【0015】

その他の添加剤として、潤滑剤としては顔料の表面処理剤にも用いられる多価アルコールの脂肪酸エステル、糖の高級脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレン高級脂肪酸エステル、アルキルリン酸エステルなどのノニオン系や、高級脂肪酸アミドのアルキルスルホン酸塩、アルキルアリルスルホン酸塩などのアニオン系や、ポリアルキレングリコールの誘導体やフッ素系界面活性剤、ポリエーテル変性シリコンなどがあげられる。

防錆剤としてはベンゾトリアゾール、トリルトリアゾール、ジシクロヘキシルアンモニウムナイトライト、サポニン類など、pH調整剤としてはアンモニア、尿素、トリエタノールアミン、アミノメチルプロパノール、水酸化ナトリウムなど、防腐剤もしくは防燻剤としてはフェノール、ナトリウムオマジン、安息香酸ナトリウム、ベンズイミダゾール系化合物などがあげられる。

【0016】

本発明のボールペン用水性顔料インキ組成物の製造方法は、顔料の分散工程、インキ化工程、増粘化工程の3工程から構成される。

顔料分散工程は、顔料、表面処理剤、溶剤、水、添加剤などからなり、ビーズミル、ボールミル、3本ロール、高速ミキサーなどの分散機を使用し、十分分散した後、遠心分離や濾過を行い、粗大粒子を除去して顔料の水性分散体を得る。

乳化重合したポリマー粒子を顔料として使用する場合は、適当な濃度に希釈したり、染料で染着した後、遠心分離や濾過を行い、同様な顔料の水性分散体を得ることができる。

顔料自体の分散状態や表面処理剤の種類や含有量は、後の増粘工程で、会合性

増粘作用が変化する可能性があるために注意する必要がある。例えば前記のように顔料粒子径を500nm以下にするなどである。

インキ化工程は、顔料の水性分散体とボールペン用水性インキに必要な残りの成分や水を、アルカリ膨潤増粘作用や会合性増粘作用に必要な調整剤を加え、均一になるまで攪拌機で十分に混合する。

増粘化工程は、増粘剤を水や極性溶剤で溶解および希釈し、インキ化工程で作製した水性顔料インキに添加し、均一になるまで攪拌機で十分に混合する。最後にもう一度、遠心分離や濾過により、粗大な固形物を取り除くことが好ましい。

【0017】

【実施例】

以下、実施例により本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこの実施例によって限定されるものではない。

実施例や比較例で得られたインキ組成物をつぎの方法で試験を行った。

【0018】

(顔料の初期粒径) :

インキ調製後1週間以内に光子相関法によりNICOMP 370(野崎産業製)を使用して、平均粒子径(μm)を測定した。

(顔料の6カ月後の粒径) :

インキ調製後室温にて6ヶ月間放置した後、初期と同様な方法で粒径(μm)を測定した。

(インキの粘性) :

EMD型粘度計(東機産業製)を使用し、25℃において1rpmの粘度値($\text{mPa}\cdot\text{s}$)を測定した。

【0019】

(耐インキ漏れ性) :

インキを中継芯のない内径3.5mm、長さ100mmのポリプロピレン製インキ収納管と0.5mmのボール径を有するステンレス製ペン先からなるリフィールにインキを充填した。このリフィールをペン先部を下向きにして室温下で24時間放置した後、ペン先部のボール周りインキ漏れだし状態を目視でつぎの基準で判

定した。

◎ :	ペン先部のボール周りのインキ漏れが全くない
○ :	〃 わずかにある
△ :	〃 少しあり
× :	〃 非常に多い

(筆記性) :

上記と同様なペン体を作製し、手で速書筆記し、得られた描線のインキ切れや線割れの有無をつぎの基準で目視で判定した。

◎ :	インキ切れや線割れが全くない
○ :	〃 わずかにある
△ :	〃 少しある
× :	〃 非常に多い

【0020】

実施例1~4

(顔料分散工程)

カーボンブラック 8.0 重量部、顔料表面処理剤としてスチレン-マレイン酸 30%水溶液 6.0 重量部、極性溶剤としてプロピレングリコール 5.0 重量部および水 31.8 重量部、および pH調整剤としてアミノメチルプロパノール 0.2 重量部をディゾルバーを使用して十分分散混合した後、濾過を行い、粗大粒子を除去して pH 9.0 の顔料の水性分散体を得る。

(インキ化工程)

上記の工程で得られた顔料の水性分散体に、調整剤としてリン酸エステル 0.5 重量部、極性溶剤としてプロピレングリコール 15.0 重量部、水 {28.0 重量部 (実施例 2) または 31.0 重量部 (実施例 1, 3, 4)}、pH調整剤としてアミノメチルプロパノール 0.1 重量部、防錆・防燻剤 0.4 重量部を加え、均一になるまで攪拌機で十分に混合して pH 9.0 のインキ原液を得る。

(増粘化工程)

アルカリ膨潤会合性増粘剤を 10%水溶液とし、その所定量 (表 1) を、インキ化工程で作製したインキ原液に添加し、均一になるまで攪拌機で十分に混合す

る。最後にもう一度、濾過により、粗大な固形物を取り除いて粘度の調整されたボールペン用水性インキ組成物を得た。その試験結果を表1に示す。

【0021】

実施例5～8

実施例1～4に準じて表2に示す配合で水性インキ組成物を得た。その試験結果を表2に示す。

【0022】

比較例1～4

アルカリ膨潤会合性増粘剤を キサントンガム（比較例1および2）、ポリアクリル酸（比較例3）、アルカリ増粘エマルジョン（比較例4）に変えて、実施例に準じて表3に示す配合で水性インキ組成物を得た。その試験結果を表3に示す。

【0023】

以下に示す表1～表3における注番号を付した成分を下記のとおりである。

- * 1 カーボンブラック MCF-88（三菱化成製）
- * 2 ナフトールレッド フジレッド2510（富士色素製）
- * 3 磷酸エステル RS-610（東邦化学製）
- * 4 プライマルTT-935（ローム&ハース製）を水で希釈し、ポリマー成分を10％に調整したもの。
- * 5 プライマルTT-615（ローム&ハース製）を水で希釈し、ポリマー成分を10％に調整したもの。
- * 6 ケルザン（三晶）を水で希釈し、ポリマー成分を10％に調整したもの。
- * 7 ハイビスワコー104（和光純薬製）を水で希釈し、ポリマー成分を10％に調整したもの。
- * 8 プライマルRM-5（ローム&ハース製）を水で希釈し、ポリマー成分を10％に調整したもの。

【0024】

【表1】

		実 施 例			
		1	2	3	4
分散工程	カーボンブラック *1	8.0	8.0	8.0	8.0
	スチレン-マレイン酸30%水溶液	6.0	6.0	6.0	6.0
	アミノメチルプロパノール	0.2	0.2	0.2	0.2
	プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	5.0
	水	30.8	30.8	30.8	30.8
インキ 工程	磷酸エステル *3	0.5	0.5	0.5	0.5
	アミノメチルプロパノール	0.1	0.1	0.1	0.1
	プロピレングリコール	15.0	15.0	15.0	15.0
	水	31.0	28.0	31.0	31.0
	防錆・防燻剤	0.4	0.4	0.4	0.4
増粘	会合性増粘剤 10%水溶液 *4	3.0	6.0		
	会合性増粘剤 10%水溶液 *5			3.0	6.0
試験項目	顔料初期粒径(μm)	110	122	116	128
	6ヶ月後粒径(μm)	112	123	115	128
	インキの粘性(mPa'S)	115	186	195	326
	耐インキ漏れ性	○	◎	◎	◎
	筆記性	◎	◎	◎	○

【0025】

【表2】

		実 施 例			
		5	6	7	8
分散 工 程	ナフトールレッド #2	7.0	7.0	7.0	7.0
	磷酸エステル #3			0.5	
	スチレン-マレイン酸30%水溶液	6.0	6.0	6.0	6.0
	アミノメチルプロパノール	0.2	0.2	0.2	0.2
	プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	
	グリセリン				5.0
	水	31.8	31.8	31.8	31.8
インキ 化 工 程	磷酸エステル #3	0.5	0.5		0.5
	アミノメチルプロパノール	0.1	0.1	0.1	0.1
	プロピレングリコール	15.0	15.0	15.0	
	グリセリン				15.0
	水	30.0	26.0	30.0	28.0
	防錆・防燻剤	0.4	0.4	0.4	0.4
増粘	会合性増粘剤 10%水溶液 #4				6.0
	会合性増粘剤 10%水溶液 #5	4.0	8.0	4.0	
試 験 項 目	顔料初期粒径(μm)	95	115	121	107
	6ヶ月後粒径(μm)	97	115	120	108
	インキの粘性(mPa·S)	218	405	383	211
	耐インキ漏れ性	◎	◎	◎	○
	筆記性	◎	○	○	◎

【0026】

【表3】

		比較例			
		1	2	3	4
分散工程	カーボンブラック *1	8.0	8.0		8.0
	ナフトールレッド *2			7.0	
	スチレン-マレイン酸30%水溶液	6.0	6.0	6.0	6.0
	アミノメチルプロパノール	0.2	0.2	0.2	0.2
	プロピレングリコール	5.0	5.0	5.0	5.0
	水	30.8	28.8	31.8	18.8
インキ化工工程	燐酸エステル *3	0.5	0.5	0.5	0.5
	アミノメチルプロパノール	0.1	0.1	0.1	0.1
	プロピレングリコール	15.0	15.0	15.0	15.0
	水	30.0	28.0	28.0	26.0
	防錆・防燻剤	0.4	0.4	0.4	0.4
増粘	キサンタンガム 10%水溶液 *6	4.0	8.0		
	ポリアクリル酸 10%水溶液 *7			6.0	
	アルカリ増粘エマルジョン *8				20.0
試験項目	顔料初期粒径(μm)	121	143	117	113
	6ヶ月後粒径(μm)	397	685	264	281
	インキの粘性(mPa's)	301	452	293	196
	耐インキ漏れ性	○	◎	△	×
	筆記性	△	×	△	△

【0027】

表1～表3の結果から、つぎのようなことが明白である。

実施例で得られたインキ組成物は、長期にわたって顔料粒子の粒径が変わらない、すなわち顔料の凝集増大化がないために沈降が発生せず長期間安定性を保つことができる。また、本発明のインキ組成物はインキ吸蔵体や中継誘導芯のない簡易直液式ボールペン構造のペン体に充填しても、ペン先の回転ボール周りのイ

ンキの漏れが発生せず、筆記描線はカスレや線割れが少ない。

【0028】

【発明の効果】

本発明のボールペン用水性顔料インキ組成物は、含有する本発明に特有のアルカリ膨潤会合性増粘剤が顔料粒子と会合吸着するので、顔料は凝集せずに長期間安定である。筆記した描線状態も、濃淡やカスレや線割れの発生もほとんどなく、耐水性もよく、ボテなどによる汚れの問題も発生しない。インキ吸蔵体や中継誘導芯のない油性ボールペンのような簡易直液式ボールペン構造にインキを保留しても、ペン先部からインキが吹きだしたり、垂れ下がったりするようなインキ漏れ現象が発生しない。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 筆記時のインキの追従性がよく、筆記直後の回転ボール周りのインキの漏れだしがなく、従来からの欠点である線割れ、耐水性の不足、ボテなどによる描線の汚れの問題点が解決された、顔料自体の沈降のない長期安定性のある水性インキ組成物であり、油性ボールペン並みの簡易直液式インキ供給構造のボールペンに保留が可能な水性インキ組成物を提供する。

【解決手段】 カルボキシル基および疎水基を有するポリマーからなるアルカリ膨潤会合性増粘剤、顔料、水を含む極性溶剤、pH調整剤、およびその他添加剤から構成されるボールペン用水性インキ組成物。

【選択図】 なし

【書類名】
【訂正書類】

職権訂正データ
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000005957

【住所又は居所】

東京都品川区東大井5丁目23番37号

【氏名又は名称】

三菱鉛筆株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100069534

【住所又は居所】

東京都千代田区永田町2丁目14番2号 山王グラ
ンドビルディング3階317区 藤本特許法律事務所

【氏名又は名称】

藤本 博光

【選任した代理人】

【識別番号】

100101144

【住所又は居所】

東京都千代田区永田町2丁目14番2号 山王グラ
ンドビルディング3階317区 藤本特許法律事務所

【氏名又は名称】

神田 正義

特平 8-328754

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005957]

1. 変更年月日 1990年 8月21日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区東大井5丁目23番37号

氏 名 三菱鉛筆株式会社